

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-155076  
(43)Date of publication of application : 10.07.1987

(51)Int.Cl. C12G 3/02

(21)Application number : 60-294607  
(22)Date of filing : 27.12.1985

(71)Applicant : OOZEKI SYUZO KK  
(72)Inventor : YANO ZENSHI  
HAMACHI MASAAKI  
HONMA TAKEMITSU  
NUNOKAWA YATARO

**(54) PRODUCTION OF FERMENTED SOYA MILK LIQUOR**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To produce fermented soya milk liquor having refreshing sour taste, giving smooth feeling to the tongue, rich in nutrient components and free of grassy smell, by treating soya milk with a protease and subjecting to alcoholic fermentation and lactic fermentation.

**CONSTITUTION:** Soya milk is treated with a protease to promote the decomposition of proteins. The protease treatment is carried out by mixing 1pt. of soya milk with 1/500W1/10,000pts. of a protease agent and maintaining the mixture at 45W55° C for 3W20hr. The treated soya milk is sterilized e.g. at 90° C for about 15W30min, cooled and subjected to alcoholic fermentation and lactic fermentation using yeast and lactobacillus to obtain the objective fermented soybean liquor. Preferably, the fermentation is accelerated by the addition of a fermentative sugar such as glucose, sucrose, etc., to the soya milk after the protease treatment. The fermentative sugar is especially preferably saccharified rice sugar solution to improve the taste and flavor and increase the contents of nutrient components.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## ⑯ 公開特許公報 (A)

昭62-155076

⑮ Int. Cl. 4

C 12. G 3/02

識別記号

庁内整理番号

7236-4B

⑯ 公開 昭和62年(1987)7月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 豆乳発酵酒の製造法

⑯ 特願 昭60-294607

⑯ 出願 昭60(1985)12月27日

⑯ 発明者	矢野 善嗣	西宮市満池谷町8-14
⑯ 発明者	浜地 正昭	神戸市北区筑紫ヶ丘4-3-5
⑯ 発明者	本馬 健光	宝塚市光が丘1-2-26
⑯ 発明者	布川 弥太郎	芦屋市平田町2-7
⑯ 出願人	大関酒造株式会社	西宮市今津出在家町4番9号
⑯ 代理人	弁理士 青山 葉	外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

豆乳発酵酒の製造法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 豆乳をプロテアーゼで処理し、ついで、酵母および乳酸菌を用いてアルコール発酵および乳酸発酵させることを特徴とする豆乳発酵酒の製造法。

(2) プロテアーゼ処理を45~55℃で3~20時間行う前記第(1)項の製造法。

(3) プロテアーゼ処理後、発酵前に発酵性糖を添加する前記第(1)項の製造法。

(4) プロテアーゼ処理後、発酵前に米糠糖化液を添加する前記第(1)項の製造法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 発明の分野

本発明は豆乳発酵酒の製造法、さらに詳しくは、豆乳の欠点である苦臭みもなく、酸味のさわやかな、かつ舌感の滑らかな、栄養成分に富む新しいタイプの豆乳発酵酒の製造法に関する。

## 発明の背景

豆乳は植物性の良質な蛋白質を多く含み、栄養価の高い飲料として評価されているが、苦臭みが生じやすい欠点があり、従来より、豆乳の香味改良のため、種々の方法が採用されている。その1つとして、豆乳を酵母と乳酸菌により発酵させて豆乳発酵酒とすることにより、香味を改良することが提案されている(特開昭59-169483号)。

本発明者らも豆乳の香味改良、ことに、豆乳発酵酒について検討を重ねた結果、豆乳をプロテアーゼで処理して大豆蛋白質の分解を促した後、酵母と乳酸菌で発酵させることにより、より香味の改善ができるを見出した。しかも、プロテアーゼ処理をしない場合は、大豆蛋白質の等電点沈殿によると考えられる蛋白質の凝固により舌感が損なわれる問題があるが、プロテアーゼ処理によりこれが解消され、舌感が滑らかになり、その上、遊離アミノ酸の含有量も高くなり、栄養成分に富んだ豆乳発酵酒が得られることも判明した。

発明の開示

本発明は、豆乳をプロテアーゼで処理し、ついで、酵母および乳酸菌を用いてアルコール発酵および乳酸発酵させることを特徴とする豆乳発酵酒の製造法を提供するものであり、本発明の製造法においては、豆乳をプロテアーゼ処理後、発酵前に発酵性糖を加えることが好ましい。

原料として用いる豆乳は常法に従って大豆から得たものでよく、また、黒大豆や小豆などの他の豆から得られる豆乳あるいはこれらの混合物でもよい。例えば、原料豆1部(以下、「部」とあるは、特に断らない限り、いずれも重量部を意味する)を洗浄し、一夜水に没浸し、これに5~10部、好ましくは、5部の水を添加し、搾取し、滤過して豆乳が得られる。

本発明の製造法においては、まず、得られた豆乳をプロテアーゼで処理して蛋白質の分解を促す。プロテアーゼとしては、各種微生物由来の商業的に入手できるプロテアーゼ剤を用いることができ、例えば、天野製薬社製のプロテアーゼアマノA、

常、発酵性糖として、プロテアーゼ処理豆乳5部に対し、0.5~1部、好ましくは、0.75部程度とすることにより、良好な発酵の促進がはかれれる。

ついで、例えば、90°Cで15~30分間程度の殺菌を行い、冷却し、酵母および乳酸菌を用いて常法に従って、アルコール発酵および乳酸発酵を行う。

用いる酵母および乳酸菌は通常のアルコール発酵用および乳酸発酵用のものでよく、酵母としては、例えば、醸造協会6号、7号、701号および9号、サッカロミセス・セレビシエ(*Saccharomyces cerevisiae*)IFO2220、2230、2300、2218、2249、2252および2315などが挙げられる。乳酸菌としては、ラクトバチルス・ヘルベチカス(*Lactobacillus helveticus*)、ラクトバチルス・ブルガリカス(*L. bulgaricus*)、ラクトバチルス・アシドフィラス(*L. acidophilus*)、ラクトバチルス・カゼイ(*L. casei*)、ストレプトコッカス

ニューラーゼ、プロザイム、ヤクルト社製のプロテアーゼYP-S、大和化成社製のプロチンPなどが好適に使用できる。このプロテアーゼ処理は、豆乳1部に対し、1/500~1/10,000部、好ましくは、1/2,000部のプロテアーゼ剤を添加し、45~55°C、好ましくは、50°Cで3~20時間、好ましくは、15時間保持することにより行う。プロテアーゼ処理温度としては、若干高めであるが、処理の間の細菌汚染抑制の点で、特に、50°C程度で行うことが好ましい。

プロテアーゼ処理後、好ましくは、発酵性糖を添加して、発酵の促進を行う。

発酵性糖としては、ブドウ糖、ショ糖などが挙げられる。また、発酵性糖として、アルコール飲料の原料となる各種の穀類の糖化液を用いてもよく、特に、本発明においては、特開昭60-94057号や特開昭60-94082号に開示されるような米穀糖化液を用いることが、香味の改善、栄養成分の増加の点から好ましい。添加量は、通

・ラクチス(*Streptococcus lactis*)、ストレプトコッカス・クレモリス(*S. cremoris*)、ストレプトコッカス・ジアセチラクチス(*S. diacetilactis*)、ストレプトコッカス・サーモフィラス(*S. thermophilus*)などが挙げられる。

発酵は通常、30°Cで2~7日間、好ましくは、5日間程度、アルコール分7~8%、酸度1.2~1.5%、pH3.8~4.0(食品衛生規格分析法による)程度の発酵液が得られるまで行う。

得られた発酵液は、そのまま豆乳発酵酒として飲用に供することもでき、要すれば、乳酸およびブドウ糖、ショ糖等で、所望の成分組成、例えば、アルコール分1.5~5.0%、酸度2.0~6.0%、直接還元糖分5~20%に調整し、さらに、要すれば、常法により適宜殺菌して飲用に供することができる。

本発明の製造法によって得られる豆乳発酵酒は豆乳特有の香りがなく、むしろ、発酵により香氣成分が増加し、しかも、プロテアーゼ処理により、遊離アミノ酸が多くなり栄養成分に富み、か

つ、舌感が滑らかとなり、きわめてすぐれた風味を呈する。

つぎに実施例を挙げて本発明をさらに詳しく説明する。

#### 実施例1

大豆100部を一夜水に浸漬し、水切り後、水500部を加え、常法により豆乳を調製する。得られた豆乳(固形分9.0%前後)500部に、プロテアーゼアマノA(天野製薬社製)0.25部添加し、50℃で15時間保持する。このプロテアーゼ処理液にブドウ糖7.5部を添加し、約90℃で30分間殺菌後、室温まで冷却する。

ラクトバチルス・カゼイ菌株を10%脱脂粉乳水分散液に接種し、37℃で2日間培養して乳酸菌スターを調製する。また、IPO2300菌株を醣エキスに接種し、30℃で2日間培養して酵母スターを調製する。

前記で得られたブドウ糖添加プロテアーゼ処理殺菌豆乳に、乳酸菌スター5部、酵母スター $1 \times 10^7$ 酵母/100ml豆乳を接種し、30℃で

時間糖化する。糖化終了後、8,000r.p.m.で10分間遠心分離し、その上澄液に活性炭5部を加え、遠過して糖化液208部を得る。

前記の豆乳と、米糠糖化液を重量比1:1で混合し、ブドウ糖で直接還元糖分1.5%に調整する。この混合液を90℃で30分間殺菌し、冷却後、実施例1と同様にしてアルコール発酵および乳酸発酵を行い、アルコール分7.4%、酸度17.0ml、pH3.85の発酵液を得る。

この発酵液を希釈し、ブドウ糖で補糖し、アルコール分1.3%、酸度3.0ml、糖分1.0%の所望の豆乳発酵酒を得る。

#### 比較例1

実施例1と同様に、ただし、プロテアーゼ処理を行わずに、アルコール分1.3%、酸度3.0ml、糖分1.0%の豆乳発酵酒を得る。

第1表に、実施例1および比較例1で得られた豆乳発酵酒のアミノ酸組成を示す。

5日間乳酸発酵およびアルコール発酵を行う。

得られた発酵液は、アルコール分7.5%、酸度14.0ml、pH3.90で、直接還元糖分はほとんど消費されている。

この発酵液を希釈し、ショ糖で補糖し、アルコール分1.6%、酸度1.0%の所望の豆乳発酵酒を得る。

#### 実施例2

実施例1と同様に大豆から豆乳を調製する。

また、米糠糖化液をつぎのように調製する。

水270部を58℃に加温し、米糠10部および液化酵素剤(大和化成社製コクゲンL)0.043部を添加、分散させる。この分散液を58~60℃に保ち、搅拌しながら約2時間を要して米糠90部を徐々に加える(米糠合計100部)。同温度で1時間保持して液化を進行させ、ついで、97℃まで昇温させ、この温度で30分間保持して液化をさらに進行させるとともに殺菌を行う。この液化液を55℃まで冷却し、糖化酵素剤(天野製薬社製グルクS B)0.5部を添加し、55℃で20

第1表

アミノ酸	実施例1		比較例1	
	mg/100ml	%	mg/100ml	%
Asp	24.26	3.5	4.22	7.7
Thr	21.16	3.0	0.51	0.9
Ser	12.47	1.8	1.11	2.0
Glu	67.73	9.7	7.39	13.5
Gly	9.49	1.4	1.11	2.0
Ala	74.19	10.6	5.97	10.9
Cys	4.15	0.6	0.84	1.5
Val	41.40	5.9	1.97	3.6
Met	5.32	0.8	0.61	1.1
Ile	27.67	4.0	1.19	2.2
Leu	101.16	14.5	4.47	5.2
Tyr	31.55	4.5	0.82	1.5
Phe	90.61	13.0	5.29	9.7
γ-ABA	7.68	1.1	1.49	2.7
Orn	8.37	1.2	1.02	1.5
Lys	36.51	5.2	2.37	4.3
EtOH-NH <sub>2</sub>	0.74	0.1	0.59	1.1

第1表 (つづき)

アミノ酸	実施例1		比較例1	
	mg/100ml	%	mg/100ml	%
His	15.81	2.3	1.25	2.3
Try	0	0	0	0
Arg	101.35	14.5	7.77	14.2
Pro	13.87	2.0	4.12	7.5
NH <sub>3</sub>	4.20	0.6	0.69	1.3
合 計	667.36	100	54.80	100

また、実施例1および比較例1で得られた豆乳発酵酒の総合的な官能評価を5人のパネル員で行った。結果を第2表に示す。この官能評価は、香味、舌感等を総合的に評価し、つぎの基準で評点したものである。

1:良い、2:やや良い、3:普通

4:やや悪い、5:悪い

第2表

パネル員	A	B	C	D	E	平均評点
実施例1	2	1	1	2	1	1.4
比較例1	4	3	3	3	3	3.2

第1表および第2表から明らかなごとく、本発

明で得られるプロテアーゼ処理した豆乳発酵酒はプロテアーゼ処理しないものに比し、遊離アミノ酸の含量が多く、栄養成分に富み、かつ、はるかにすぐれた香味を有する。

特許出願人 大関酒造株式会社

代理人 弁理士 齋山 藤ほか2名